

Nombre: SOLUCIONES

4º ESO

No se puede utilizar calculadora.

1. a) Simplificar:

(0,5 puntos)

$$\frac{x^2 - 4}{x^3 - 7x - 6} = \frac{\cancel{(x+2)}(x-2)}{\cancel{(x+1)}\cancel{(x+2)}(x-3)} = \frac{x-2}{x^2 - 2x - 3}$$

0,25/ 0,25/

$$\begin{array}{r|rrrr} 1 & 0 & -7 & -6 \\ -1 & & -1 & 1 & 6 \\ \hline 1 & -1 & -6 & 0 \end{array}$$

$$\frac{1 \pm \sqrt{1+24}}{2} = \frac{1 \pm 5}{2} \begin{matrix} \nearrow 3 \\ \searrow -2 \end{matrix}$$

b) Operar y simplificar:

(1,5 puntos)

$$\frac{x+1}{x-2} + \frac{x-2}{x+2} - \frac{12}{x^2-4} = \frac{(x+1)(x+2)}{(x+2)(x-2)} + \frac{(x-2)^2}{(x+2)(x-2)} - \frac{12}{(x+2)(x-2)} =$$

0,25/

$$= \frac{x^2+3x+2}{(x+2)(x-2)} + \frac{x^2-4x+4}{(x+2)(x-2)} - \frac{12}{(x+2)(x-2)} = \frac{x^2+3x+2+x^2-4x+4-12}{(x+2)(x-2)} =$$

0,25/

$$= \frac{2x^2-x-6}{(x+2)(x-2)} = \frac{\cancel{(x+2)}(2x+3)}{\cancel{(x+2)}(x-2)} = \frac{2x+3}{x-2}$$

0,25/ 0,25/

raíz -2 raíz 2 ↑

2
(0,5+1,5)

$$\begin{array}{r|rrr} 2 & -1 & -6 \\ 2 & & 4 & 6 \\ \hline 2 & 3 & 0 \end{array}$$

2. Resolver, indicando al margen los cálculos de mayor relevancia:

(2 puntos)

$$\frac{1}{x-1} + \frac{1}{x+1} = \frac{5}{12} \xrightarrow{\text{mem} = 12(x+1)(x-1)} 12(x+1) + 12(x-1) = 5(x+1)(x-1)$$

0,25/

$$12x + 12 + 12x - 12 = 5(x^2 - 1)$$

$$24x = 5x^2 - 5$$

$$0 = 5x^2 - 24x - 5 \quad 0,25/$$

$$x = \frac{24 \pm \sqrt{576 - 4 \cdot 5 \cdot (-5)}}{10} = \frac{24 \pm \sqrt{576 + 100}}{10} = \frac{24 \pm \sqrt{676}}{10} = \frac{24 \pm 26}{10}$$

$$x_1 = \frac{50}{10} = 5 \quad 0,5/$$

$$x_2 = \frac{-2}{10} = -\frac{1}{5} \quad 0,5/$$

2

nota: No hay que descartar ninguna de las dos soluciones ya que no anulan ningún denominador

0,25/

$$\begin{array}{r} 24 \\ \times 24 \\ \hline 96 \\ 48 \\ \hline 576 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 676 \\ 338 \\ \hline 169 \\ 13 \\ \hline 13 \\ 1 \end{array} \begin{array}{l} 2 \\ 2 \\ 13 \\ 13 \\ 1 \end{array} \Rightarrow \sqrt{676} = \sqrt{2^2 \cdot 13^2} = 2 \cdot 13 = 26$$

0,25/

3. Resolver, indicando la solución de tres formas distintas (desigualdades, intervalos y recta real):

(2 puntos)

$$\frac{(x+1)(x-1)+3}{3} - \frac{(x-1)^2+2x}{4} \leq 1 - \frac{x+7}{12}$$

$$\frac{x^2-1+3}{3} - \frac{x^2-2x+1+2x}{4} \leq 1 - \frac{x+7}{12} \quad 0,25/$$

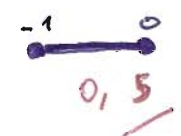
$$\frac{x^2+2}{3} - \frac{x^2+1}{4} \leq 1 - \frac{x+7}{12} \xrightarrow{\text{mem} = 12} 4(x^2+2) - 3(x^2+1) \leq 12 - (x+7) \quad 0,25/$$

$$4x^2 + 8 - 3x^2 - 3 \leq 12 - x - 7$$

$$x^2 + x \leq 0 \quad 0,25/$$

$$x(x+1) = 0 \Rightarrow \text{raíces } 0 \text{ y } -1$$

	$(-\infty, -1)$	$(-1, 0)$	$(0, \infty)$	
signo x^2+x	+	-	+	\Rightarrow soluc: $x \in [-1, 0]$
	4-2	$\frac{1}{4} - \frac{1}{2}$	1+1	



2

0,5/

0,25/

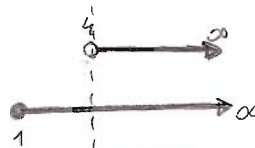
4. Resolver, indicando la solución mediante intervalos:

(1,75 puntos)

$$\left. \begin{array}{l} 2(3x-1) - (2+4x) > x \\ 2 - \frac{3x+1}{2} \leq x - \frac{x+2}{3} \end{array} \right\} \begin{array}{l} 6x - 2 - 2 - 4x > x \\ 12 - 3(3x+1) \leq 6x - 2(x+2) \end{array}$$

$$\left. \begin{array}{l} 2x - 4 > x \\ 12 - 9x - 3 \leq 6x - 2x - 4 \end{array} \right\}$$

$$\left. \begin{array}{l} x > 4 \\ 9 - 9x \leq 4x - 4 \end{array} \right\} \left. \begin{array}{l} x > 4 \\ 13 \leq 13x \end{array} \right\} \left. \begin{array}{l} x > 4 \\ 1 \leq x \end{array} \right\} \begin{array}{l} x > 4 \\ x \geq 1 \end{array}$$



solu: $x \in (4, \infty)$

0,25

0,25

0,25

0,75

1,75

5. Resolver, indicando la solución de dos formas distintas (intervalos y recta real):

(2 puntos)

$$\frac{x+3}{x-7} \leq 2 \quad ; \quad \frac{x+3}{x-7} - 2 \leq 0 \quad ; \quad \frac{x+3}{x-7} - \frac{2(x-7)}{x-7} \leq 0 \quad ;$$

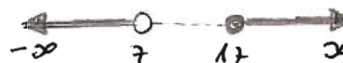
$$\frac{x+3}{x-7} - \frac{2x-14}{x-7} \leq 0 \quad ; \quad \frac{x+3-2x+14}{x-7} \leq 0 \quad ; \quad \begin{matrix} \text{se anula en } 17 \\ -x+17 \leq 0 \quad 0,5 \\ \text{se anula en } 7 \end{matrix}$$

	$(-\infty, 7)$	$(7, 17)$	$(17, \infty)$
signo $(-x+17)$	+	+	-
signo $(x-7)$	-	+	+
signo $\frac{-x+17}{x-7}$	-	+	-

0,5/

⇒ Soluc: $x \in (-\infty, 7) \cup [17, \infty)$

0,5/



0,5/

ORTOGRAFÍA, SINTAXIS, CALIGRAFÍA : 0,05
 CORRECCIÓN LENGUAJE MATEMÁTICO : 0,10
 ORDEN PLANTEAMIENTO Y LIMPIEZA : 0,10

TOTAL: 0,25